

かたつむり



No.449 2018(H30)1.13(Sat) 藤沢市科学少年団

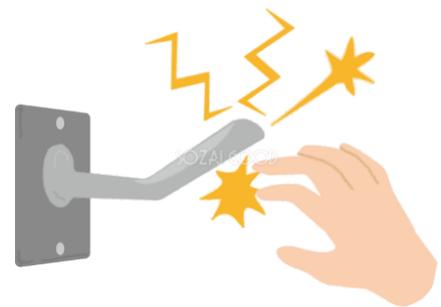
2月活動 静電気で遊ぼう

冬は「パチッ」としびれる電撃（でんげき）にびっくりすることが多いですね。体にたまった「静電気」がドアの取っ手などを通じて逃げるときにあの電撃を感じます。

ところで「静電気」ってよく聞くけど、普通の電気とどう違うのかな？それとも同じものなのかな？普通の電気は乾電池やコンセントから電線を通じて取り出すけど、静電気はどこから来るのかな？静電気であかりをつけたり、モーターを回したりできないのかな？こんな疑問を持ったことはありませんか。

電気は目に見えないので、予測できないから不意打ちを食らってびっくりするのですが、「こんな時には電気が起きる」「こんな所には電気がたまる」「こうすれば電気を逃がすことができる」とあらかじめ予測できれば、あのいまましい「パチッ」を楽しんだり、うまく避けたりすることができるようになるかもしれません。

空気が乾燥して、静電気が起きやすいこの季節に、楽しい科学工作や実験をしながら静電気の性質を勉強しましょう。



1. 日時 2月18日（日）9：00～14：00
2. 会場 藤沢市立第一中学校
3. 持ち物 弁当、水筒、帽子、名札、バインダー、うわばき
バインダー（実験台として使います必ず持ってくること）
筆記具（特にシャープペンシルと、その替え芯を使います）
アルミの空き缶（同じ大きさのもの2個・中を洗って乾かしておく）
ジャムの空きビン（ガラス製のもの1個・中を洗って乾かしておく）
カッターマット カッターナイフ ラジオペンチ はさみ
4. 欠席連絡 原則前日までに、事務局 鹿兒嶋まで 自宅（留守電）
（メール）kago@ea.mbn.or.jp（なるべくメールでの連絡が助かります）
当日連絡 8:50 までをお願いします メールまたは鹿兒嶋携帯（録音）
5. その他 同じ日に入団説明会を行います。詳しくは8ページをご覧ください。

持ち物を
よく確認しましょう！

1 2月活動 食品の科学



■今年は「発酵」がテーマです



■小麦粉を練って・・・



■パン生地を作る



■発酵なしのパンを食べてみる



■食品の科学は毎年人気です



■発酵した生地を伸ばします



■ピザを作ろう



■おいしくいただきました！（実験ですよ！）



■発酵に欠かせない炭酸ガス



■活動をやりとげたいそぎんちゃく

明けましておめでとうございます ～団長のつぶやき3～

団長 石井 幹夫

新年、明けましておめでとうございます。今年も団員の皆さんにとって幸多き年となるようお祈りいたします。そして一緒に楽しみましょう。

さて、写真は自宅から撮影したオリオン座と冬の大きな三角です。星の撮影というとなんかとても大変なように思えます。事実、きれいな写真を撮ろうとすると、それはそれは大変な作業になります。

でも、この写真、どう見てもあまりきれいではない！？

そう、とても簡単に撮影したものです。カメラは、5年前に14000円ほどで購入したオリンパスのコンパクトデジタルカメラSH-25MR、何十万円もするデジタル一眼レフカメラではありません。撮影モードに「夜景」があったので、このモードで挑戦してみました。

三脚にカメラを固定し、勇気を振り絞って寒い外に出て、カメラの向きは大体的見当！？シャッターを押す。待つこと数秒。そうすると、なんと写っているではありませんか！！この間外にいた時間はほんの数分です。

何でもトライしてみるものだとつくづく実感しました。

今年みんなも、とにかく何にでも挑戦してみてください。



発電所のあれこれ(1) ー水力発電所と火力発電所ー

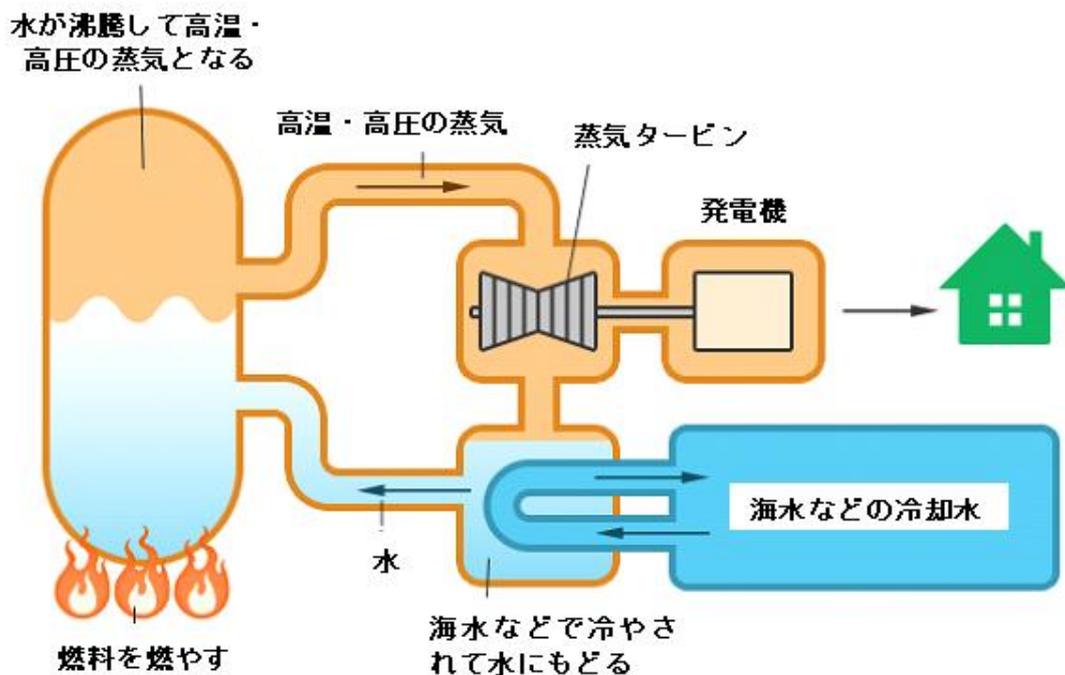
運営委員 小野 哲夫

昨年の夏季合宿で水力発電所の見学をしました。そして、その事後学習で電気を作る発電の原理や、水車を作って水の力で回すことなど水力発電のことを学びました。しかし、発電所は水力発電所ばかりではなくて、火力発電所や原子力発電所、さらにソーラー電池による太陽光発電所などもあります。

そこで、電気を作る発電所の話をしましょう。初めは火力発電所の話を水力発電所とくらべながらお話しします。

1. 水力発電所と火力発電所

火力発電所は電池で発電する太陽光発電所と違って、水力発電所と同じように発電機を回して発電します。この発電機を水のエネルギーをもとにして、水が水車の羽根車(プロペラ)を直接回すことによって発電するのが水力発電です。これに対して、火力発電所の多くは石油・石炭や、液化天然ガス(LNG)の燃料をエネルギー源として、燃やした熱をもとにボイラーで水を沸騰させ、高温・高圧の蒸気を作ります。作った蒸気で蒸気タービンの羽根車を回して、水力発電と同じように発電機を回します。高温・高圧の蒸気を作るのは、圧力鍋でお湯を沸かすことと同じで、圧力が高くなると水の沸騰温度は高くなります。そして、高温・高圧の蒸気は大きな力を出すことから、1台で出力10万~50万KWと大きなものが多く、最近では100万KWに届くような大きなものまで作られています。



火力発電所の仕組み図

これに対して、見学した奈良田第一発電所は発電機2台で2万7,600KWでしたから、火力発電が水力発電より大型の発電所となっていることが分かります。

水力発電は水をエネルギーとしているので作ってしまうと、燃料をエネルギーとしている火力発電と違って燃料代はかかりません。したがって電気を安く作ることができるのですが、水力発電所には水車を回すために多くの水が得られること共に高低差のあることが必要となります。このため、水力発電所を作る所は、多くの電気を使う都会や工場地帯から離れた山・川のある場所となってしまいます。すると送電する距離が長くなってしまい、送電ロスが生じて送られる電気が減ってしまう不都合があります。しかしながら、地球温暖化ガスである二酸化炭素(CO₂)を発生させないクリーンなエネルギーとして注目されています。

一方、火力発電所は作った蒸気のエネルギーを最大に利用するため、蒸気タービンを回した後の蒸気を復水器という機器で水に戻すように冷す冷却水を必要としています。このため、海辺に作られることが多く、これはまた多くの燃料を外国から購入しているわが国では、その荷揚げにも便利なことともなっています。

燃料は先に述べましたように石油・石炭などが使われていますが、過去にはこれらを燃やすことによって生じる燃焼排ガスに含まれるわずかな成分ガスから健康被害が生じることがありましたが、それをクリアする対策技術が開発されています。

しかし、地球温暖化ガスである二酸化炭素(CO₂)が発生することが問題となってきた近年は、炭素(C)の固まりと言われる石炭や、炭素が多く含まれている石油の利用は避けられるようになってきました。その代わりに、炭素の含まれる量の少ない天然ガス(LNG)が使われるようになってきました。

それでも全ての火力発電所で LNG を使うことは、これまでに石油・石炭火力発電所が作られていることや LNG の量にも限りがあることなどからできません。そこで、地球温暖化を防ぐための二酸化炭素の発生量を減らす方策として、水力発電などクリーンのエネルギーの利用と共に、火力発電所からの二酸化ガスの発生量を減らす技術の開発が進められています。

このお話は、次回にいたしましょう。



奈良田第一発電所導水管



磯子火力発電所 (J-POWER HP より)



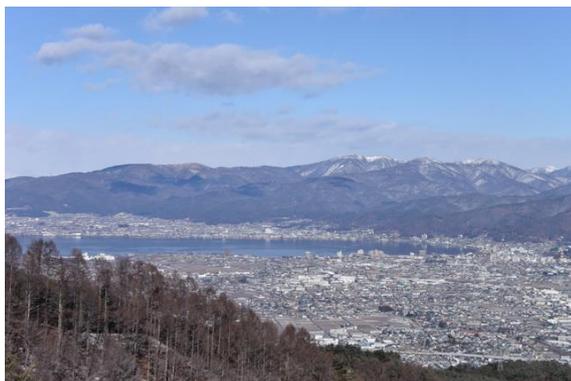
火力発電所のタービン (北陸電力 HP より)

夏季活動下見 ～長野県大鹿村～

12月に来年度の夏季活動のための下見に行ってきました。

来年度の目的地は長野県大鹿村です。来年度のお楽しみですが、少しだけ写真で様子をお見せしましょう。

なお、掲載した写真の場所に必ず行くとは限りません・・・でも多分行く・・・。



■諏訪湖



■美和湖から中央構造線



■溝口露頭 中央構造線



■学芸員の方から説明を受ける



■中央構造線博物館



■安康露頭 中央構造線

少年団の望遠鏡 ～大切に使っています～

事務局 鹿児嶋 英克

今月の活動は星の観察でした。星の観察で欠かせないのは「天体望遠鏡」です。

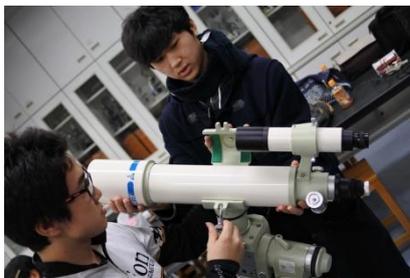
望遠鏡に関しては活動のテキストに譲りますが、科学少年団が所有する望遠鏡について紹介したいと思います。12月にいそぎんちやくの先輩方と望遠鏡の組み立て練習をしました。そのときの写真も織り交ぜて紹介します。

○タカハシFC-76（鏡筒）+EM-10（赤道儀）2台

○タカハシFC-76（鏡筒）+EM-1S（赤道儀）1台

これまで科学少年団で長く使用してきた天体望遠鏡のセットです。

1992年（15年前）に日本生命財団から寄贈していただいたものです。「タカハシ」は天体望遠鏡の主要メーカーで、性能が良く価格も高いのですが、長く使える良い製品です。



○セレストロン NextStar 8SE 1台

2014年に神戸製鋼所藤沢工場から寄贈していただいたものです。「シュミット・カセグレン式」という反射望遠鏡で、小型でありながら大きな口径を持つことができます。惑星や星雲の観察に向いています。みんなで交代で観察しましょう



○ビクセン AP-ED81SII 1台

今年度団費によって新しく整備した屈折式天体望遠鏡です。

タカハシFC-76と同等で、最新の望遠鏡です。

新しい設計で作られていますので、組み立て方がとても簡単です。望遠鏡のしくみは今も昔も変わりませんが、使いやすさという点では大きな進化があります。

「ビクセン」も天体望遠鏡の主要メーカーです。他にも双眼鏡などを作っていて、国内では最大のメーカーだと思います。

天体望遠鏡は大変高価なものですので、簡単には買えません。大切に、長く使っていきたいと思います。



■お知らせ■

□在・退団意思の確認、ありがとうございました□

在・退団意思の確認、ありがとうございました。

引き続き在団する団員は来年度も一緒に楽しく活動しましょう。また、退団する団員のみなさん、活動は3月まであります。最後までしっかり活動に参加しましょう。

意思確認書でも書きましたが、団に残る人は団の活動を最優先に考え、欠席しないようにしましょう。残ったことに対し責任ある行動・態度をお願いします。

意思確認書の通信欄に来年度の活動希望等を書いてもらいました。運営委員会では皆さんの希望も来年度の活動の参考にさせていただきます。

□新入団員の募集について□

2018年度新入団員を次のとおり募集します。

募集人員 新小4（現小学3年生） 15名 応募者多数の場合は公開抽選
（来年度の募集は4年生のみです。5・6年生の募集はありません）

募集説明会 日 時 ①2月18日（日）10:00～11:00（見学あり）
②2月25日（日）10:00～11:00（見学なし）
※①または②のどちらかに参加してください

場 所 藤沢市立第一中学校

お願い 説明会に参加を希望される場合、事前に公式HPより申し込んでください。

申し込み 1月13日（土）から公式HPにて受け付ける予定です。

<http://www.fjnc.sakura.ne.jp/>

説明会は必ず親子で参加してください。説明会に参加されない場合、入団申込用紙はお渡しできません。また、お車でのお来場はご遠慮ください。

応募書類 入団申込用紙
入団希望者の作文（題「理科で好きなこと」）原稿用紙1枚程度
作文が未提出の場合、受け付けられませんのでよろしくをお願いします。

書類締切 3月5日（月）消印有効

公開抽選会 3月10日（土）10:00～
公開抽選会を実施するときは応募者に連絡します。（実施しない場合もあります）

入団式 4月1日（日）10:00～ 市内公民館（予定）

問い合わせ 事務局：鹿児島 fjnc_master@fjnc.sakura.ne.jp /kago@ea.mbn.or.jp

なお、この募集要項は広報ふじさわ2月10日号に掲載予定（紙面の都合でダイジェスト版になります）です。また、団の公式HPにも掲載します。

お知り合いで少年団活動に興味を持たれている方がいましたら、是非紹介してください。よろしくお願ひします。

□保護者会は3月18日です□

2月活動と同時に入団説明会を行いますが、3月活動は保護者会を予定しています。

詳しくは来月お知らせいたしますが、ぜひ予定をして、お越しいただけますようお願いいたします。